

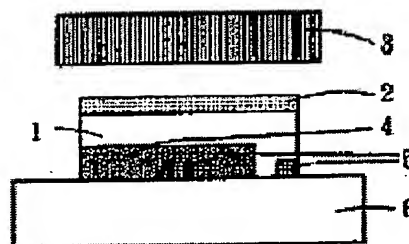
## THERMAL TRANSFER PRINTED MATTER AND FORMING METHOD FOR IMAGE USING THE SAME

**Patent number:** JP6155995  
**Publication date:** 1994-06-03  
**Inventor:** OSHIMA KATSUYUKI; others: 01  
**Applicant:** DAINIPPON PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** B44C1/17  
- **european:**  
**Application number:** JP19920333803 19921120  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP6155995

**PURPOSE:** To impart durability to an image by full-color printing on a general sheet having no dye receiving layer such as a sheet, etc., and forming the sharp image having a density.

**CONSTITUTION:** A printed matter having an image 4 formed with a sublimable dye by thermal transfer to a peelable transparent resin layer 7 and a receiving layer 1 and an image 5 of heat-fusible ink is provided on a base material film 3, the matter is transferred to a sheet 6 to form a durable image with a transparent resin layer as a protective layer.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-155995

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B44C 1/17

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

J 9134-3K

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-333803

(22)出願日 平成4年(1992)11月20日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 大島 克之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 山崎 昌保

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 弁理士 小西 淳美

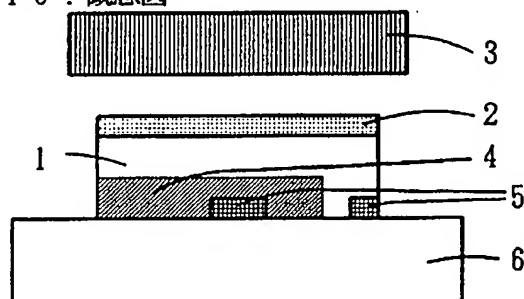
(54)【発明の名称】 熱転写用印画物及びそれを用いた画像形成方法

(57)【要約】

【目的】 普通紙等の染料受容層を有しない一般紙にフルカラー印刷とともに濃度とシャープな画像を形成し、その画像に耐久性を付与する。

【構成】 基材フィルム3の上に剥離可能な透明樹脂層2、受容層1面に熱転写により昇華性染料より形成する画像4及び熱溶融インキよりなる画像5よりなる印画物を設け、その印画物を普通紙6に転写して、透明樹脂層を保護層とした耐久性のある画像を形成する。

10: 概念図



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材フィルムの一の面に、受容層が剥離可能に設けられてなる熱転写用印画物であって、該基材フィルム上に透明樹脂層、昇華染料による画像及び熱溶解インキによる画像が設けられた受容層が積層されてなることを特徴とする熱転写用印画物。

【請求項2】 基材フィルムの一の面に剥離可能に受容層を設けた転写タイプ受像紙と、基材フィルムの一の面に転写層を設けた熱転写フィルムを重ねあわせ、サーマルヘッドにより加熱を行って該転写層を受容層上に転写して、該受容層上に昇華性染料及び熱溶解インキによる画像を設けた熱転写用印画物を形成し、その後画像の形成された転写タイプ受像紙の受容層面と被転写材とを重ねあわせ加熱を行い、被転写材側に画像の形成された受容層を転写することを特徴とする画像形成方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は熱転写画像形成法に関し、更に詳しくは表面に染料受容性がない任意の被転写材の必要箇所に、濃度があり画像がシャープな熱溶解インキと、フルカラーの画質が優れた昇華染料とによる印画物を付与することができる熱転写画像の形成方法に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来、熱転写方法による記録法としては、昇華性染料を紙やプラスチックシートの基材フィルムに塗布して昇華型熱転写フィルムとし、染料受容層を設けた被転写材となる紙やプラスチックシート上にフルカラーの画像を形成する技術がある。このように形成された画像は使用する色材が染料であることにより非常に鮮明であり、且つ透明性が優れているため得られる画像は中間色の再現性や階調性に優れ、従来のオフセット印刷やグラビア印刷に匹敵する高品位のフルカラー画像の形成が可能である。しかし、バーコード等シャープな濃度を必要とする画像形成には十分とはいえない問題がある。又、上記方法で画像形成が可能な受像シートは、染料の染着性があるプラスチックシートあるいは染料受容層を予め設けた紙等の被転写材に限定され、一般の上質紙、コート紙等に直接画像を形成できない問題があり、例えば、葉書、便箋、レポート用紙等の既成の記録紙には適用はできなかった。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】普通紙等の既成紙に昇華転写印刷による画像を形成しようとする場合、その必要部分のみに染料受容層を設けるために受容層転写シートが知られている。(例えば、特開昭62-264994号公報)。しかしながら、昇華転写印刷をした場合、バーコード等シャープさと濃度を必要とする画像形成には十分とはいえない問題がある。又、染料転写の画像は、表面に形成されるため、耐久性に劣り、特に耐磨耗

性が弱く、プラスチックケースの可塑剤等低分子有機物に侵され易いという問題がある。

##### 【0004】

【問題を解決するための手段】上記目的を解決するために、本発明の画像形成は、先ず基材フィルムの一の面に剥離可能に受容層を設けた転写タイプ受像紙と、基材フィルムの一の面に転写層を設けた熱転写フィルムを重ねあわせ、サーマルヘッドにより加熱を行って該転写層を受容層上に転写して、該受容層上に昇華性染料及び熱溶解インキによる画像を設けた熱転写用印画物を形成し、その後画像の形成された転写タイプ受像紙の受容層面と被転写材とを重ねあわせ加熱を行い、被転写材側に画像の形成された受容層を転写するものである。

##### 【0005】

【作用】転写タイプ受像紙の受容層に形成された高品位の昇華転写印刷によるフルカラー画像と、熱溶解性インキによるモノカラー画像とが表面が平滑でない任意の被転写材に、合成樹脂皮膜で形成された透明樹脂層、受容層とともに転写されるため必要箇所に高品位画像を形成するとともにその画像の表面にトップコートとなる透明樹脂皮膜で覆い画像を保護することができる。

【0006】次に好ましい実施態様を挙げて本発明を更に詳述する。

【0007】図1は、本発明で使用する転写タイプ受像紙8の断面図であり、転写タイプ受像紙は基材フィルム3上に透明樹脂層2および受容層1が積層されてなるものである。図2は転写タイプ受像紙の受容層表面に、昇華染料による画像4および熱溶解インキによる画像5が形成された本発明の熱転写用印画物の断面図である。ここでは、熱溶解インキ5の下に昇華染料による画像4が形成されているが、必ずしも両者は重なる必要がなく、熱転写用印画物の受容層表面に昇華染料による画像4および熱溶解インキによる画像5が形成されていればよい。

【0008】この熱溶解インキは、カルナバックス、石油系ワックス等を主成分とするものを用いることもできるが、バーコード、文字等のシャープなエッジを必要とするものは、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、ポリエステル系樹脂等を主体としてカーボンブラック等の着色剤より形成されるものが好ましい。

【0009】図3は、本発明の画像形成方法を表した概念図である。まず、基材フィルムの一の面に透明樹脂層を介して染料受容層を設けた剥離層を有する昇華転写受像紙転写タイプ受像紙に昇華型熱転写フィルムとを重ね、熱転写カラープリンターにより受容層に昇華染料による画像を設け、更に熱溶解型転写フィルムを用い、熱溶解型プリンターにより熱溶解インキによる所望の画像を付加形成した熱転写用印画物9を形成する。

【0010】又、熱溶解型転写フィルムの基材フィルム

と前述のアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、ポリエステル系樹脂等を主体としてカーボンブラック等の着色剤より形成される熱溶解インキ層との間にアクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、ポリエステル系樹脂、ポリビニルアルコール、ウレタン、ポリビニルアセタール、シリコン樹脂及びその混合物より構成される透明樹脂層2を設けることが好ましい。

【0011】昇華型熱転写フィルムに、フルカラー印刷に必要な昇華染料による紅、黄、藍、場合によっては墨の他に熱溶解インキによる墨等の1色を追加した昇華・熱溶解型熱転写フィルムを使用して、熱転写カラープリンターのみにより昇華染料と熱溶解インキの画像を転写タイプ受像紙に1工程で形成することも可能である。

【0012】先に述べた用に本発明で使用する転写タイプ受像紙は基材フィルムの一方向の面に必要に応じて剥離層を介して、透明樹脂層、染料受容層を順に塗布し形成したものである。上記基材フィルム3としては、従来の昇華転写受像紙に使用されているフィルムのみならず最終のハードコピーを得る基材ではないため厚さを薄くすることも可能であり特に制限されるものではない。

【0013】好ましい基材フィルムの具体例としては、グラシン紙、コンデンサペーパー、薄葉紙、コート紙、合成紙、セロハンの他延伸ポリエステル、延伸ポリプロピレン、ポリカーボネート、セルローストリアセテート、セルロースジアセテート、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレン・アクリル酸共重合体、ポリエチレン・アクリル酸エチル共重合体等のプラスチックフィルム或いはこれらフィルムと紙との複合フィルム等が挙げられる。これら基材フィルムの厚さは、その強度及び厚さが適切になるように材料に応じて適宜変更することができるが、3～200 $\mu$ m望ましくは20～100 $\mu$ mである。

【0014】透明樹脂層2は転写時に剥離助長層としても作用し、転写後は受容層の画像に対しての表面保護層を形成するものであり、基材フィルムとこの透明樹脂層との接着強度が強すぎる場合は、剥離を容易にする剥離層を介して設けることが好ましい。透明樹脂層に適用できる材料は皮膜形成性能があれば熱硬化性樹脂や電離放射線硬化性樹脂等が適用できるが、好ましくは熱可塑性樹脂又はその架橋体である。熱可塑性樹脂としては、例えばポリエステル系樹脂、ポリアクリル系樹脂、スチレンアクリレート系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリ塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体誘導体、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルアセトアセタール樹脂等の熱可塑性樹脂が用いられ特にポリア

クリル系樹脂が好ましい。この透明樹脂層の厚さは0.5～5 $\mu$ mである。

【0015】染料受容層2は昇華型熱転写フィルムから移行してくる昇華性染料を受容し、形成された画像を単に維持するのみではなく、熱溶解インキの融着、被転写材に対する熱融着性を兼ね備えていなければならない。染料受容層を形成するための樹脂としては、ポリ塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸エステル、ポリエチレンアジビエート、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート等のセルロース系樹脂等が挙げられ、これらを混合して用いることもできるが、特に好ましいのはポリ塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、ポリエステル系樹脂及びこれらと他の樹脂との混合物である。

【0016】本発明において特に好ましい樹脂は重合度が350以下のポリ塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体等が挙げられる。重合度が350を超えると受容層の膜強度が強すぎ微細パターン状の受容層を転写する場合正確な転写が出来ず、転写受容層の端縁の切れが悪く、転写不良を生じることがある。特に好ましい重合度は150～350であって、重合度が150未満である場合は転写後の膜強度が不十分であり、染料転写時に昇華型熱転写フィルムあるいは熱溶解型転写フィルムの熱溶解インキ或いは染料層と粘着し受容層が取られることがある。上記樹脂には離型剤を混合することが好ましく、シリコンオイル、リン酸エステル系界面活性剤フッ素系界面活性剤等が挙げられるがシリコンオイルが望ましい。エポキシ変性、アミノ変性、カルボキシ変性、アルコール変性、フッ素変性、エポキシ・ポリエーテル変性等のシリコンオイルが使用される。これら離型剤の添加量は受容層形成樹脂100重量部に対し、0.2～2.0重量部が好ましい。この添加量の範囲を満たさない場合は、熱転写フィルムと受容層の融着若しくは印字感度低下等の問題を生じる場合がある。又、上記範囲を超える添加量では印刷物の画像が被転写材に対する接着不良を生じることがある。

【0017】受容層は基材フィルムの一方向の面に上記の如き樹脂に離型剤、安定剤等の必要な添加剤を加え適当な溶剤に溶解あるいは分散した塗工液を、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等により塗布、乾燥することにより形成される。以上の如く形成される受容層の厚さは1～30 $\mu$ mであり、望ましくは2～10 $\mu$ mである。又、この受容層は連続皮膜であることが好ましいが、樹脂エマルジョンや樹脂分散液を使用して、不連続状態の皮膜を形成して使用されることもある。

【0018】剥離層は、透明樹脂層の基材フィルムよりの剥離強度が強すぎる場合に剥離性を増すために行うも

ので、受容層の形成に先立って基材フィルムの面に行う。かかる剥離層はワックス類、シリコンワックス、シリコン樹脂、フッ素樹脂等の離型剤をアクリル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂溶液に分散させた塗工液から形成する。塗工方法はグラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等により塗布、乾燥、必要によっては硬化の工程がとられ、その厚みは 0.2~5.0  $\mu\text{m}$  でよく、望ましくは 0.5~2.0  $\mu\text{m}$  である。

【0019】又、転写後の画像に艶消し或いは地紋等の特殊な表面形状が望ましい場合は、着色剤を含む各種の微粒子を包含させた剥離層用塗工液をグラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等により塗布、乾燥、必要によっては硬化の工程を経て形成された剥離層の上に透明樹脂層、受容層を順に設けて構成される。

【0020】又、転写タイプ受像紙に画像を形成する時は従来公知の熱転写カラープリンターが熱エネルギーの付与手段としていずれも使用できる。例えば「(株)日立製作所製、ビデオプリンターVY-100」等の記録装置によって、熱エネルギーを付与し所期の目的を達成することができる。尚、本発明方法では最終的に得られ

・透明樹脂層塗工液

アクリル樹脂	BR-55	(三菱レーヨン)	20部
MEK			40部
トルエン			40部

・受容層塗工液

塩化ビニル/酢酸ビニル共重合物	1000A	(電気化学)	20部
変性シリコン	KF393	(信越化学)	0.2部
変性シリコン	X-22-343	(信越化学)	0.2部

・熱溶解インキ (熱溶解型転写フィルム用インキ)

アクリル樹脂	BR83	(三菱レーヨン)	20部
カーボンブラック			5部
MEK			35部
トルエン			40部

・昇華染料を含むインキ (昇華型熱転写フィルム用インキ)

染料 (例: ソルベントブルー)			5.5部
ポリビニルブチラール樹脂		(積水化学)	3.0部
MEK			22.5部
トルエン			70.0部

前記転写タイプ受像紙及び熱転写フィルムとを、受容層と染料層及び熱溶解インキ層とを対向させて重ね合わせ、熱転写フィルムの背面からサーマルヘッドを備えたプリンターを用いて記録を行い、昇華染料によるフルカラー画像と、熱溶解インキによる線画とによる画像を転写タイプ受像紙の受容層に形成し、本発明の熱転写用印刷物を作成した。次に、上記印刷物に被転写材として普通紙を重ね転写タイプ受像紙の背面からサーマルヘッドで加熱し、印刷物を透明樹脂層、受容層とともに転写させ昇華染料によるフルカラー画像と、熱溶解インキによ

る画像は正常の場合と鏡像関係になるので、文字や記号等は予めネガ像として作成する必要がある。

【0021】転写タイプ受像紙に形成された印刷物を被転写材への転写方法はサーマルヘッドを備えた一般のプリンター、転写用のホットスタンプ、熱ロール等受容層の樹脂が活性化される温度に加熱可能ならば、いずれの加熱加圧手段でもよい。又、より強度な接着を必要とする場合は被転写材と転写タイプ受像紙の印刷物との間に接着シートを介在させることもできるが、その材質は特に限定するものではない。

【0022】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。

(実施例1) 50  $\mu\text{m}$  の白色ポリエステルフィルム (東レ: ルミラー) の一方の面に下記組成の透明樹脂層塗工液を2  $\mu\text{m}$  パーコートにて塗布後、その上面に下記組成の受容層塗工液を4  $\mu\text{m}$  パーコートにて塗布乾燥し、本願発明で使用する転写タイプ受像紙を構成した。又、耐熱性背面層を設けた厚さ6  $\mu\text{m}$  のポリエステルフィルム (東レ: ルミラー) の他の面に下記組成のカーボンを含む熱溶解インキ及び紅、黄、藍の各色の昇華染料を含むインキで印刷した昇華型熱転写フィルムを作成した。

る線画を有する画像を普通紙上に形成した。

【0023】

【発明の効果】本発明は、転写タイプ受像紙に昇華染料の受容層を形成し、高品位画質である昇華転写による多色画像及び熱溶解インキによる高濃度の印刷物を有する熱転写シートを形成することができた。又、その画像は保護層となる透明樹脂層と紙或いはフィルムの間に設けられるため、画像の耐磨耗性、耐久性が改善され、凹凸のある粗な紙面にも、平滑な画像が得られるとともにプラスチックケースの可塑剤等の低分子有機物にも侵され

難い画像を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】転写タイプ受像紙の断面図である。

【図2】熱転写印画物の断面図である。

【図3】熱転写用印画物より被転写材に転写する概念図である

【符号の説明】

1 受容層

2 透明樹脂層

3 基材フィルム

4 昇華染料による画像

5 熱溶融インキによる画像

6 被転写材

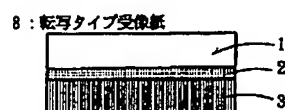
7 昇華染料によるインキ層

8 転写タイプ受像紙

9 熱転写用印画物

10 概念図

【図1】



【図2】



【図3】

